

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 834 963 A2

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.04.1998 Patentblatt 1998/15

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01R 13/645, H01R 23/72

(21) Anmeldenummer: 97115811.8

(22) Anmeldetag: 11.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(72) Erfinder: Götz, Heinz

63755 Alzenau (DE)

(74) Vertreter: Stahl, Dietmar

MAN Roland Druckmaschinen AG,

Abteilung FTB/S,

Postfach 101264

63012 Offenbach (DE)

(30) Priorität: 04.10.1996 DE 29617239 U

(71) Anmelder:

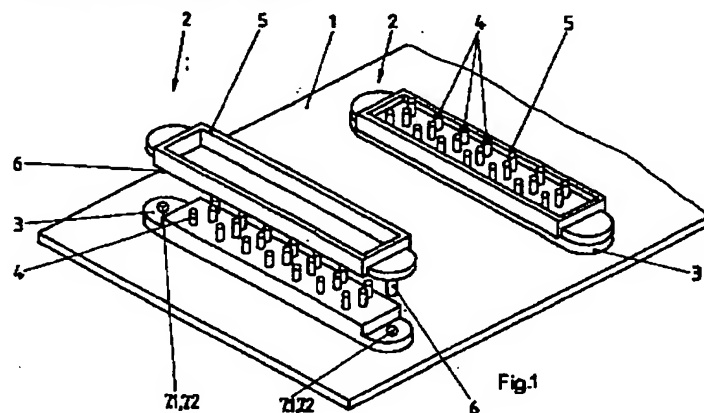
MAN Roland Druckmaschinen AG

63075 Offenbach (DE)

## (54) Steckverbindung für eine Flachbaugruppe

(57) Beschrieben wird eine Steckverbindung (2) für eine Flachbaugruppe (1), wobei diese Steckverbindung eine aufsetzbare und an der Steckverbindung bzw. der Flachbaugruppe befestigbare Kodiereinrichtung (5), vorzugsweise als Rahmen ausgebildet, aufweist. Die Befestigung der Kodiereinrichtung (5) soll dabei dergestalt sein, daß keine zusätzlichen Arbeitsschritte zum Herstellen der Verbindung zwischen Kodiereinrichtung (5) und Steckverbindung (2) bzw. einem als Sockel ausgebildeten Isolierteil (3) der Steckverbindung nötig sind.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß die Kodiereinrichtung (5) mit der Flachbaugruppe (1) und/oder der Steckverbindung (2) zusammenwirkende und durch Aufsetzen auf die Steckverbindung wirksam werdende Befestigungsmittel sind, welche gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als durch Bohrungen (7.1,7.2) hindurchgreifende und in einem ohnehin nötigen Lötvorgang verlötbare Haltestifte (6) ausgebildet sind.



EP 0 834 963 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steckerbindung für eine Flachbaugruppe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Um die als Platinen ausgebildete Flachbaugruppen mit weiteren Baugruppen bzw. weiteren Komponenten einer Steuerungselektronik zu verbinden, weisen diese eine oder mehrere Steckverbindungselemente auf. Die auf den Flachbaugruppen angeordneten Steckverbinder sind dabei meist als in eine oder mehreren Reihen angeordnete Kontaktstücke (Steckerstifte, Buchsenkontakte) ausgebildet, wobei die Kontaktstücke durch entsprechende Bohrungen in der Platine der Flachbaugruppe hindurchgeführt und über Anschlußbahnen an deren Unterseite mit den entsprechenden Leiterbahnen elektrisch kontaktiert verlötet sind. Um ein Fehlstecken eines auf die Steckverbinder der Flachbaugruppen aufsetzbaren Steckerteils zu vermeiden, ist es üblich, um den auf der Flachbaugruppe befindlichen Teil des Steckverbinders (die in einer Reihe oder einer Gruppe angeordneten Kontaktstücke) mit einer vorzugsweise als Rahmen ausgebildeten Kodiereinrichtung (Kodierleiste) zu umgeben. Diese Kodiereinrichtung weist formschlüssig mit einem aufsetzbaren Steckverbindungsteil zusammen.

Aus der DE 4 001 762 C1 ist eine Kabelsteckverbindung zum mehrpoligen Anschluß von Kabeln an eine mit elektrischen Bauteilen bestückte Platine einer Flachbaugruppe bekannt, wobei hier als Kodiereinrichtung für die auf der Platine befindlichen Steckerstifte, auf welche ein Buchsenteil aufsetzbar ist, eine der Außenkontur des Buchsenteils entsprechende Anordnung der Bauelemente dieser Platine vorgesehen ist. Somit kann ein zusätzlich auf dieser Platine bzw. Flachbaugruppe vorzusehender und die Steckerstifte umschließender Kodierahmen, in welchen der Buchsenteil eingesteckt wird, entfallen. Eine derartige Ausbildung einer Kodiereinrichtung setzt jedoch eine sehr hohe Bauteildichte hinsichtlich der Bestückung der Platine voraus, so daß solche Kabelsteckverbindungen nur in bestimmten Anwendungsfällen sinnvoll zum Einsatz kommen können. In einer Vielzahl von Anwendungsfällen können aus elektrischen und/oder thermischen Gründen die Platinen der Flachbaugruppen in einer nur sehr geringen Bauteildichte bestückt werden, so daß die einzelnen Bauelemente einen bestimmten Mindestabstand zueinander aufweisen. Eine Kabelsteckverbindung nebst entsprechender Kodiereinrichtungen läßt sich dann nach diesem Stand der Technik aber nicht erzielen.

Aus der US-PS 4 365 857 ist eine Steckverbindung für eine Flachbaugruppe bekannt, bei welcher um die auf der Flachbaugruppe angebrachten Kontaktstücke ein als Rahmen ausgebildete Kodiereinrichtung vorgesehen ist. Dieser Kodierahmen weist Konturen auf, welche mit entsprechenden Nuten im Buchsenteil des auf die Steckstifte aufsetzbaren Steckverbindungsteils

zusammenwirken. Derartige und vorzugsweise als Rahmen ausgebildete Kodierleisten bzw. Kodiergehäuse werden mit zusätzlichen Verbindungselementen entweder an dem die Steckstifte umgebenden und als Sockel ausgebildeten Isolierstück der Steckverbindung bzw. an der die Steckstifte tragende Platine selbst befestigt. Als Befestigungselemente werden meist Schraubverbindungen verwendet, welche durch einen zusätzlichen und insbesondere von Hand auszuführenden Arbeitsgang vorzunehmen sind. Somit ist nach dem Bestücken der Platine der Flachbaugruppe mit ihren elektronischen Bauelementen, dem Anbringen ein oder mehrerer Steckverbindungen und dem Verlöten der elektrischen Kontakte in einem Lötbad ein zusätzlicher, zeitaufwendiger und kostenintensiver Arbeitsgang nötig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Steckverbindung für eine Flachbaugruppe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so daß unter Vermeidung der zuvorstehend genannten Nachteile eine einfache und kostengünstige Anbringung einer vorzugsweise als Rahmen ausgebildeten Kodiereinrichtung um einen Steckverbinder gegeben ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist allgemein vorgesehen, die vorzugsweise als Rahmen ausgebildete Kodiereinrichtung über form- und/oder kraftschlüssig wirkende und beim Aufsetzen der Kodiereinrichtung auf die Steckverbindung wirksam werdende Verbindungselemente direkt an der die Steckverbindung tragenden Platine der Flachbaugruppe bzw. einem als Sockel ausgebildeten Isolierstück dieser Steckverbindung anzubringen. Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Verbindung der Kodierleiste an der Steckverbindung ist es möglich, die Anbringung dieser Kodierleiste mittels einem Bestückungsautomaten vorzunehmen, ohne daß weitere und ausschließlich zur Befestigung der Kodierleiste dienende Arbeitsschritte nötig sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist dabei vorgesehen, die vorzugsweise als Rahmen ausgebildete Kodiereinrichtung über durch Bohrungen im als Sockel ausgebildeten Isolierstück der Steckverbindung sowie der darunter befindlichen Platine der Flachbaugruppe durch steckbare Befestigungsstifte nach Art einer Clip-Verbindung zu befestigen. Die Befestigungsstifte der auf diese Steckverbindung aufsetzbaren Kodierleiste sind dabei derartig geformt und hinsichtlich ihrer durch die Bohrung hindurchragenden Länge bemaßt, daß in einem Lötvorgang zum Befestigen und Kontaktieren der Anschlußbahnen der Kontaktstücke zusätzlich auch eine Verlötung der aus der Unterseite der Platine der Flachbaugruppe herausragenden Enden der Befestigungsstifte erfolgen kann. Bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung erfolgt die Verbindung der Kodiereinrichtung mit der Steckverbindung bzw. der diese tragenden Platine der

Flachbaugruppe zusätzlich auch durch die Lötverbindung. Die zusätzliche Fixierung der Befestigungsstifte über die Rückseite der Platine der Flachbaugruppe erfolgt hierbei aber in dem gleichen Bearbeitungsgang (Lötbad), in welchem auch die Anschlußfahnen der Steckkontakte sowie der weiteren Bauelemente mit den Leitbahnen der Platine verlötet werden.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1           perspektivisch zwei Steckverbindungen auf einer Flachbaugruppe,
- Fig. 2 - 4       die auf die Steckverbindung gemäß Fig. 1 aufsteckbare Kodiereinrichtung im Schnitt,
- Fig. 5 + 6       perspektivisch den Teil einer Steckverbindung mit einer am Isolierteil befestigbaren Kodiereinrichtung, und
- Fig. 7 + 8       einen Schnitt durch die Steckverbindung nebst Kodiereinrichtung gemäß Fig. 5 und 6.

Fig. 1 zeigt perspektivisch einen Teil einer Platine einer Flachbaugruppe 1 mit zwei darauf befindlichen Steckverbindern 2. Diese Steckverbinder 2 bestehen dabei aus einem direkt auf der Platine der Flachbaugruppe 1 aufgesetzten und als Sockel ausgebildeten Isolierteil 3, welcher eine Anzahl hindurchgeführter Steckstifte 4 als Kontaktstücke trägt. Die Steckstifte 4 sind dabei an der Rückseite der Platine der Flachbaugruppe 1 über Anschlußfahnen mit den Leiterbahnen dieser Platine über Lötverbindungen kontaktiert. Auf den als Sockel ausgebildeten Isolierteil 3 der Steckverbindung 2 ist jeweils eine als Rahmen ausgebildete Kodiereinrichtung 5 aufsetzbar, welche jeweils an den kurzen Seiten des Rahmens der Kodiereinrichtung 5 je einen zur Platine der Flachbaugruppe 1 wiesenden Befestigungsstift 6 aufweist. Diese Befestigungsstifte 6 sind in Bohrungen 7.1, 7.2 im Isolierteil 3 bzw. der Platine der Flachbaugruppe 1 einsteckbar. In Fig. 1 ist dabei die rechte Steckverbindung 2 mit einem vom Isolierteil 3 abgenommenen Rahmen der Kodiereinrichtung 5 dargestellt. Bei der zweiten in Fig. 1 dargestellten Steckverbindung 2 ist der Rahmen der Kodiereinrichtung 5 auf den Isolierteil 3 aufgesteckt.

Fig. 2 bis 4 zeigen einen Schnitt durch eine Steckverbindung 2 gemäß Fig. 1. Wiedergegeben ist hierbei, daß die auf der Unterseite des als Rahmen ausgebildeten Kodiereinrichtung 5 angebrachten Befestigungsstifte 6 an ihrem Ende eine Form- und/oder kraftschlüssig mit den Wandungen der Bohrungen 7.1, 7.2 im Isolierteil 3 bzw. der Platine der Flachbaugruppe 1 zusammenwirken. Fig. 2 zeigt dabei den noch nicht auf den Isolierteil 3 aufgesetzten Rahmen der Kodier-

einrichtung 5. In Fig. 3 wurde der Rahmen der Kodiereinrichtung 5 auf den Isolierteil 3 aufgesetzt, so daß der Befestigungsstift 6 mit seiner am Ende aufgetragenen Aufweitung die Bohrungen 7.1, 7.2 im Isolierteil 3 bzw. der Platine der Flachbaugruppe 1 durchgreift, wobei das Ende des Befestigungsstiftes 6 um ein vorgegebenes Maß auf der der Steckverbindung 2 gegenüberliegenden Seite der Platine der Flachbaugruppe 1 herausragt. In Fig. 4 ist ferner eine Verlotung 8 am Ende des aus der Platine der Flachbaugruppe 1 herausragenden Endes des Befestigungsstiftes 6 angebracht, wobei diese Verlotung 8 in dem gleichen Bearbeitungsgang (Lötbad) hergestellt worden ist, in dem auch die in den Figuren 2 bis 4 nicht dargestellten Anschlußfahnen der Steckstifte 4 an der Rückseite der Platine der Flachbaugruppe 1 verlötet wurden.

Die Figuren 5 bis 8 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung. In Fig. 5 und 6 ist dabei perspektivisch eine Steckverbindung 2 auf einer Flachbaugruppe 1 dargestellt, wobei Fig. 5 den noch nicht auf die Buchse 3 der Steckverbindung 2 aufgesetzten Rahmen der Kodiereinrichtung 5 darüber befindlich wiedergibt. Bei dieser Ausführungsform weist der Rahmen der Kodiereinrichtung 5 eine Anzahl Rastnasen 9 an dessen Innenkontur auf, welche mit entsprechenden Rastnuten 10 an der Außenkontur des als Sockel ausgebildeten Isolierteils 3 zusammenwirken. Beim Aufsetzen des Rahmens der Kodiereinrichtung 5 auf den Isolierteil 3 rasten dabei die Rastnasen 9 in die entsprechenden Rastnuten 10 ein, so daß der Rahmen der Kodiereinrichtung 5, wie in Fig. 6 dargestellt, fest um den als Sockel ausgebildeten Isolierteil 3 der Steckverbindung 2 sitzt.

Die Figuren 7 und 8 zeigen diese Art der Befestigung des Rahmens der Kodiereinrichtung 5 der Steckverbindung 2 im Schnitt. Vorzugsweise sind die Rastnasen 9 hier an der langen Seite als Rahmen ausgebildete Kodiereinrichtung 5 angebracht, so daß die Federbeweglichkeit der Rastnasen 9 durch eine entsprechende federelastische Verformung der Außenkanten der Kodiereinrichtung 5 gegeben ist. Fig. 8 zeigt hierbei die auf den als Sockel ausgebildeten Isolierteil 3 aufgesteckte Kodiereinrichtung 5 mit den Rastnuten 10 und Rastnasen 9.

#### Bezugszeichenliste

- |     |   |
|-----|---|
| 1   | Flachbaugruppe (Platine)                |
| 2   | Steckverbinder                          |
| 3   | Isolierteil                             |
| 4   | Steckstift                              |
| 5   | Kodiereinrichtung (Rahmen)              |
| 6   | Befestigungsstift (Kodiereinrichtung 5) |
| 7.1 | Bohrung (Isolierteil 3)                 |
| 7.2 | Bohrung (Flachbaugruppe 1)              |
| 8   | Verlotung                               |
| 9   | Rastnase                                |
| 10  | Rastnut                                 |

**Patentansprüche**

1. Steckverbindung für eine Flachbaugruppe zum insbesondere mehrpoligen elektrischen Verbinden auf der Flachbaugruppe angeordneter Bauteile, bestehend aus einer vorzugsweise als Rahmen ausgebildeten und um die Kontaktstücke herum angeordneten Kodiereinrichtung, dadurch gekennzeichnet,
 

daß die Kodiereinrichtung (5) mit der Flachbaugruppe (1) und/oder der Steckverbindung (2) zusammenwirkende und durch Aufsetzen auf die Steckverbindung (2) wirksam werdende Befestigungsmittel (6, 7.1, 7.2; 9, 10) aufweist.
  
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 

daß die Kodiereinrichtung (5) als Befestigungsmittel (6, 7.1, 7.2; 9, 10) an deren Unterseite in Bohrungen (7.1, 7.2) in der Flachbaugruppe (1) und/oder Teile der Steckverbindung (2) einsteckbare Befestigungsstifte (6) aufweist.
  
3. Steckverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
 

daß die Steckverbindung (2) einen auf der Flachbaugruppe (1) befindlichen Isolierteil (3) aufweist, auf welchen die Kodiereinrichtung (5) aufsetzbar ist, und daß der Isolierteil (3) entsprechend der Anzahl der Befestigungsstifte (6) der Kodiereinrichtung (5) mit den Bohrungen (7.2) der Flachbaugruppe (1) kommunizierende Bohrungen (7.1) aufweist.
  
4. Steckverbindung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
 

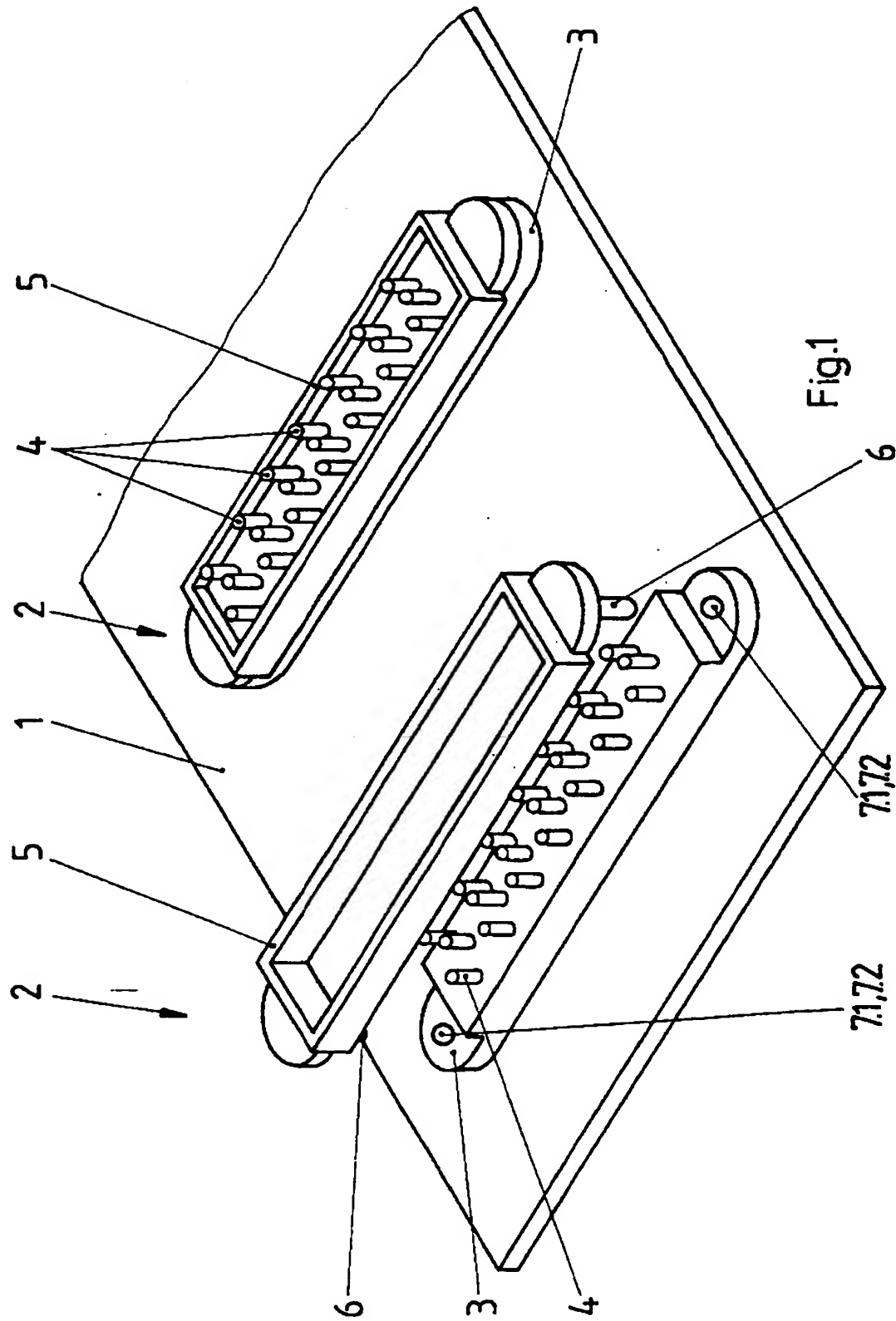
daß die Enden der Befestigungsstifte (6) der Kodierleiste (5) eine vorzugsweise federelastische vorgespannte und mit den Wandungen der Bohrungen (7.1, 7.2) zusammenwirkende Aufweitung aufweisen.
  
5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
 

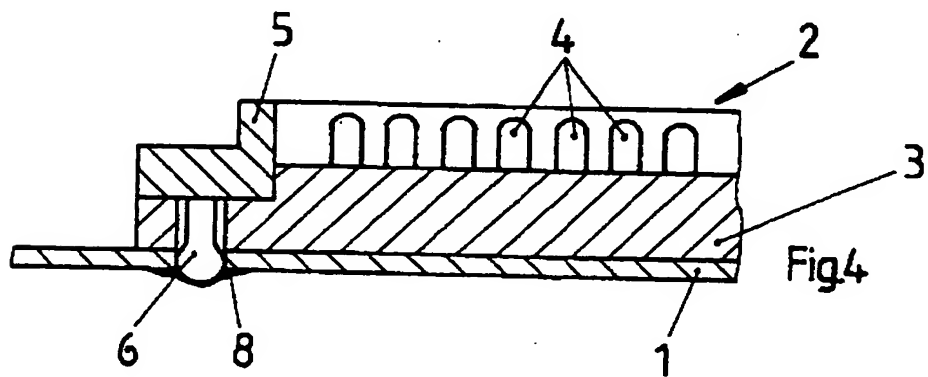
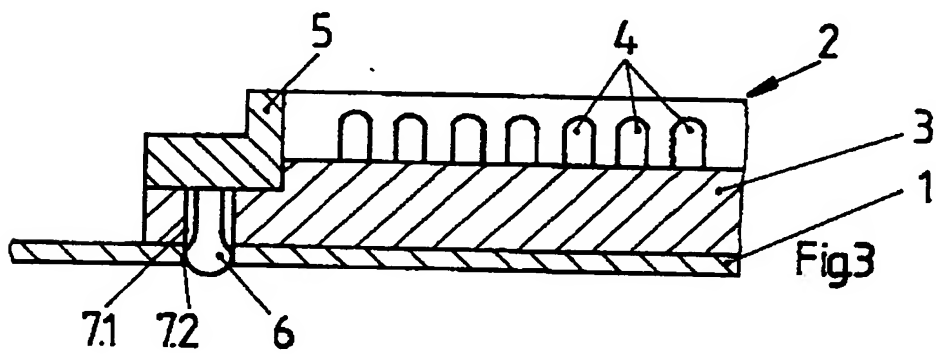
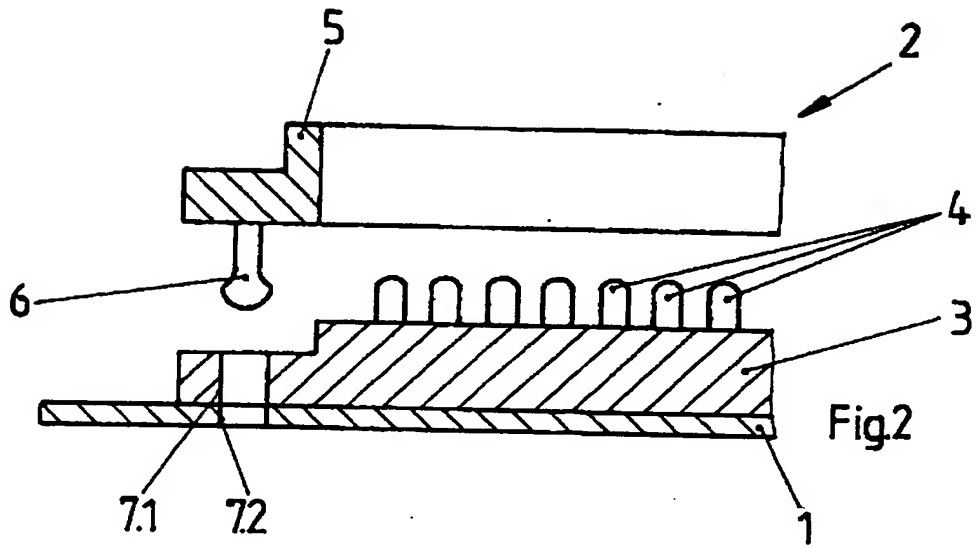
daß die durch die Bohrungen (7.2) der Platine der Flachbaugruppe (1) hindurchragenden Enden der Befestigungsstifte (6) eine Verlötlung (8) aufweisen, welche in einem der Kontaktierung der auf der Flachbaugruppe (1) befindlichen Bauelemente dienenden Lötvorgang hergestellt ist.
  
6. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 

daß die Steckverbindung (2) einen auf der Platine der Flachbaugruppe (1) aufgesetzten Isolierteil (3) mit Verbindungselementen (Rastnase 9, Rastnut 10) zur lösbaren Verbindung der auf den Isolierteil (3) aufsetzbaren Kodiereinrichtung (5) aufweist.
  
7. Steckverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
 

daß die mit der Kodiereinrichtung (5) und dem Isolierteil (3) der Steckverbindung (2) zusammenwirkenden Verbindungselemente als eine Anzahl federelastischer Rastnasen (9) mit am gegenüberliegenden Bauteil entsprechend angebrachten Rastnuten (10) ausgebildet sind.
  
8. Steckverbindung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet,
 

daß bei einer als Rahmen ausgebildeten Kodiereinrichtung (5) die Befestigungselemente zur lösbaren Befestigung der Kodiereinrichtung (5) an dem Isolierteil (3) der Steckverbindung (2) an den zum Isolierteil (3) weisenden Flanken der Kodiereinrichtung (5) angebracht sind.





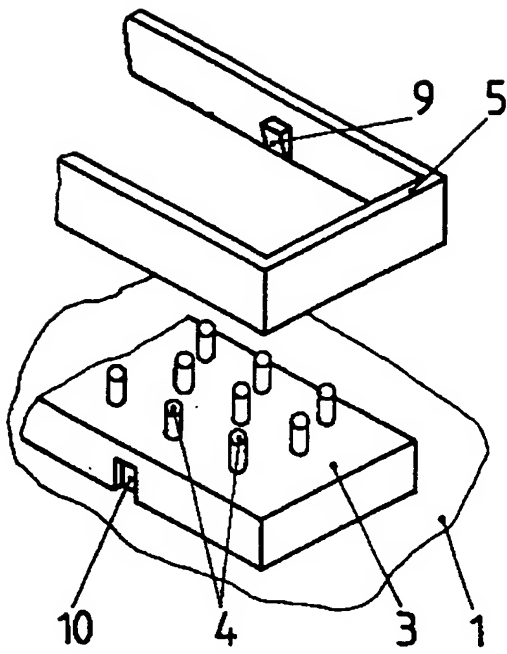


Fig.5

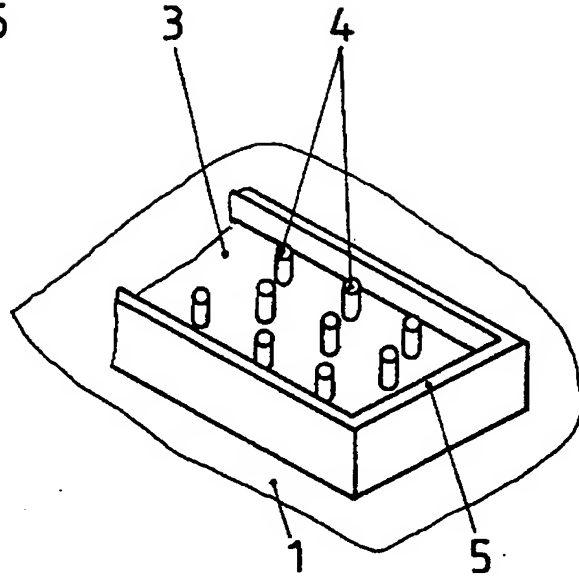


Fig.6

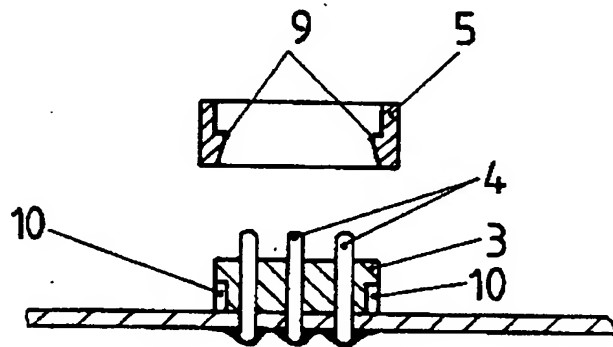


Fig.7

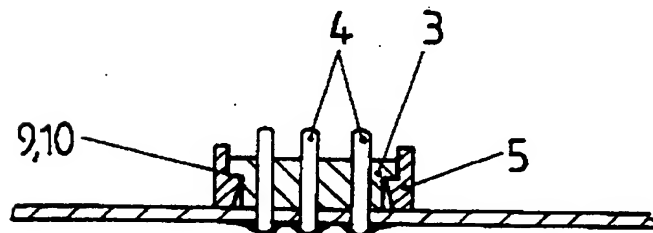


Fig.8

Docket # A-3196

Applic. # \_\_\_\_\_

Applicant: Ulrich Grimm et al.

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**